

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 63124248-A

(43) Date of publication of application: 27.05.88

(51) Int. Cl

G11B 7/26

(21) Application number: 61270255

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22) Date of filing: 13.11.86

(72) Inventor: YAMAMOTO TORU
MARUNO YOSHIAKI

(54) PRODUCTION OF OPTICAL DISK

(57) Abstract:

PURPOSE: To completely set an adhesive agent in a short time by heating the base and hardener of the adhesive agent, defoaming the adhesive agent at the temp. lower by several °C than the gelation temp., heating the adhesive agent again, adhering substrates to each other at the temp. lower than the peak temp. of heat generation and heating the substrates to the temp. above the gelation temp. and below the adhering temp.

CONSTITUTION: The viscosity of the thermosetting adhesive agent decreases gradually when said agent is heated successively after the base and hardener thereof are thoroughly mixed. The adhesive agent begins to gel and the viscosity begins to increase when the adhesive agent is further heated. The heat generation indicates a peak because of the reaction heat and the adhesive agent sets substantially completely. Deforming is then executed at the temp. lower by several °C than the gelation temp. The adhesive agent is again heated and the substrates are adhered at the temp. lower by ten and odds °C than the peak temp. of the heat generation; thereafter, the substrates are heated at the temp. below

the gelation temp. and above the sticking temp. until the adhesive agent sets completely. An epoxy adhesive agent having low hygroscopicity is preferable as the adhesive agent and the epoxy equiv. of the base is preferably 120W240g/eq. The hardener is preferably polyamide amine having a low viscosity.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-124248

⑬ Int.Cl.⁴

G 11 B 7/26

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月27日

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光ディスクの製造方法

⑯ 特願 昭61-270255

⑯ 出願 昭61(1986)11月13日

⑰ 発明者 山本 徹 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑰ 発明者 丸野 義明 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑰ 出願人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑰ 代理人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明細書

ディスクの製造方法。

1、発明の名称

光ディスクの製造方法

2、特許請求の範囲

(1) 光ディスク基板を熱硬化性接着剤で貼り合わせる際前記接着剤の主剤と硬化剤を混合した後、加熱してゆきゲル化温度より数℃低い温度で脱泡し、その後再び加熱を行い発熱のピーク温度より十数℃低い温度で貼り合わせを行い、次にこの貼り合わせ基板をゲル化温度以上貼り合わせ温度以下に加熱して完全硬化させたことを特徴とする光ディスクの製造方法。

(2) 热硬化性接着剤の主剤がエポキシ系であり、そのエポキシ当量が120%以上240%以下で硬化剤がポリアミドアミンからなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光ディスクの製造方法。

(3) 热硬化性接着剤の主剤と硬化剤の混合後の室温(24℃)での粘度が2500cps以下であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はレーザー光等の光により情報の記録、再生等を行うデータファイルなどに使われる光ディスク(光磁気ディスクを含む)の製造方法に関するものである。

従来の技術

近年光ディスクは高密度、大容量メモリーとして開発が進められている。光ディスクには片面のみに磁性層を有し、もう片面には平板ガラスを貼り合わせたタイプのものと両面ともに磁性層を有するタイプのものの二通りがある。前者の貼り合わせには光硬化性接着剤が主に用いられるが後者の貼り合わせには磁性層が両側にあるため光が接着層まで到達しないため光硬化性樹脂は使用できない。そのため接着性が良く、吸湿性の小さい熱硬化性(主にエポキシ系)接着剤が用いられる。本発明は後者に関するものである。

第3図に後者の一般的な作業のフローチャート

を示す。まず二液を混合し(ステップ31)、真空脱泡を行った後(ステップ32)、基板を貼り合わせ(ステップ33)、加熱し、(ステップ34)その後離型する(ステップ35)方法が取られる。

発明が解決しようとする問題点

しかしあエポキシ系接着剤を用いて両面を貼り合わせる場合は気泡の除去と硬化時間が相反する。すなわち短時間で硬化するエポキシ系接着剤は粘度が高く脱泡が困難であり、一方粘度が低く脱泡が容易なものは硬化に長時間を要する欠点を持つ。

接着剤中に気泡が混入するとその気泡形状が磁性膜上に伝写されエラー やノイズの原因となる欠点をもつ。又硬化時間が長いとタクトタイムが長くなり作業性が悪い欠点を持つ。又加熱を強くし硬化時間を短かくしようとすると粘度が下がりすぎ、こぼれ出したり、急激な発熱で下層の膜を劣化させたりする。そのため脱泡が容易で且つ硬化時間が短かくてすむ貼り合わせ方法の開発が望まれていた。

そこでゲル化を起こす直前のゲル化温度より数℃低い温度の時に脱泡を行ない、その後再び加熱してゆき、発熱のピーク温度より十数℃低い温度で貼り合わせを行い、その後ゲル化温度以上貼り合わせ温度以下に加熱して完全硬化させる。

但しこの際熱硬化性接着剤としては接着性がよく、吸湿性の少ないエポキシ系が良く、さらにこのエポキシ系接着剤の粘度が高すぎるとゲル化直前においても粘度が高く脱泡できないため、接着剤の主剤のエポキシ当量が120 g/eq以上240 g/eq以下で硬化剤も粘度の低いポリアミドアミンである必要があり、室温(24℃)における混合後の粘度が2500 cP以下であることが望ましい。

実施例

以下に本発明の一実施例について説明する。第1図は本発明の一実施例における貼り合わせ工程のフローチャートを示すものである。

まず、熱硬化性接着剤の主剤と硬化剤をよく混合する(ステップ11)。主剤としてはエポキシ

本発明は上記問題点に鑑み、脱泡が容易に行えかつ短時間で硬化する光ディスクの製造方法を提供するものである。

問題点を解決するための手段

この目的を達成するために本発明の光ディスクの製造方法は光ディスク基板を熱硬化性接着剤で貼り合わせる際、前記接着剤の主剤と硬化剤を混合した後、加熱してゆきゲル化温度より數℃低い温度で脱泡し、その後再び加熱を行い発熱のピーク温度より十数℃低い温度で貼り合わせを行い、次にこの貼り合わせ基板をゲル化温度以上貼り合わせ温度以下に加熱して完全硬化させるものである。

作用

本発明は上記した方法により、熱硬化性接着剤の主剤と硬化剤をよく混合した後、加熱してゆくと接着剤の粘度は徐々に低下してゆく。さらに加熱するとゲル化が始まり粘度は増加し始める。反応熱のためその後発熱はピークを示し、接着剤はほぼ完全に硬化し、その後は温度は下がり出す。

当量160 g/eq のエポキシオリゴマー(ブレボリマー)、硬化剤としてはポリアミドアミンを用いる。混合後の室温(24℃)での粘度は800 cP 程度である。

次にこの接着剤を毎分2℃の割合で加熱してゆき(ステップ12)、ゲル化温度(63℃程度)より数℃低い60℃で脱泡を行う(ステップ13)。脱泡後さらに加熱を続け(ステップ14)、ピーク温度約105℃より十数℃低い温度の92℃になった時に光ディスク基板の貼り合わせを行う(ステップ15)。今回用いた光ディスク基板は、ガラス円板上に光硬化性樹脂でガイド溝を形成し、その上に保護膜、磁性膜、保護膜を付けたものである。

第2図はステップ15で用いた貼り合わせ装置の概略図を示したもので、1, 1'は光ディスク基板、2, 2'は取り付け治具、3は接着剤の注入口、4は熱硬化性接着剤、5, 5'はヒーター線、6, 6'は真空チャック用溝である。以上の構成により、まず光ディスク基板1, 1'を真空チャックで取り

付け治具 2, 2'に固定したのち、注入口 3 から加熱された熱硬化性接着剤 4 を注入しその後ヒーター線 5, 5'で 70°C に加熱し硬化を行う(ステップ 10)。45 分後には前記接着剤は硬化し、又その時のピーク温度は 78°C と低くなっていた。

第 4 図と第 5 図に一定熱量をエポキシ系接着剤に加えていった際の温度変化と粘度変化を示す。第 4 図、第 5 図に示すように熱硬化型のエポキシ系接着剤の場合、液温が上がるにつれて初期は粘度が低下するが温度の上昇につれて反応(重合)が進み、ある点から粘度が上昇し始める。この点がゲル化温度である。脱泡するためにはこの温度になる直前が最適であり数℃(2~5°C)低い温度が良い。さらに液温を上げてゆくと粘度が徐々に上昇し、液温も反応熱が発生するため急速に上昇し始め、一気に反応が進行し、液温はピークとなり接着剤は完全硬化する。それに伴ない温度は低下し始める。

一般に低粘度のエポキシ系接着剤は硬化するのに室温で約 1 日を要する。しかし本実施例の製造

方法においては約 45 分で硬化し離型できる(ステップ 17)。これによりタクトの大幅な短縮が可能となる。又、約 25 分程度で離型できるくらいに硬化しているので、この時点で離型し、その後ディスクをオープン等で加熱し完全硬化させる方法でダクトタイムのより一層の短縮も可能である。

尚、粘度の高いエポキシ系接着剤の場合は、短時間で硬化する反面脱泡が困難である欠点を持つため、使用できる粘度の上限が約 2500 cPs のものを用いるのが良い。

以上のように本実施例の製造方法においては、硬化時間を短かくするために前記ピーク温度より十数°C 低い温度まであらかじめ接着剤を加熱した後光ディスク基板の貼り合わせに供し、その後貼り合わせ基板をゲル化温度以上貼り合わせ温度以下に加熱することで短時間硬化が実現できる。

発明の効果

以上のように本発明によれば、低粘度の熱硬化性接着剤を用いているため脱泡が容易でかつ、貼り合わせ前に加熱し反応をある程度進めてから使

用するため硬化時間が短かくて済む利点がある。又接着剤の温度が貼り合わせ時に一旦下がり、これによって貼り合わせ後の再加熱においてもピーク温度はあまり上らず、ガイド溝形成用の光硬化樹脂の劣化を防ぐことができる。

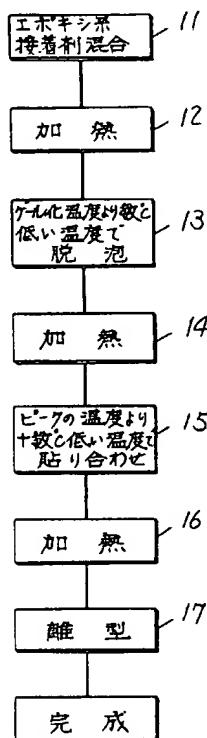
このように本発明は貼り合わせ層に気泡を含まず、C/N の良好な光ディスクを短かいタクトタイムで貼り合わせることができる光ディスクの製造方法を実現できるものである。

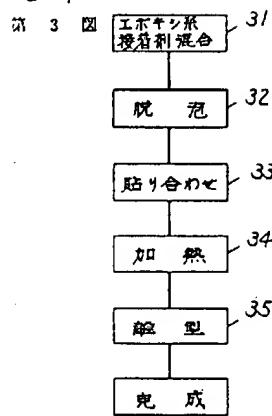
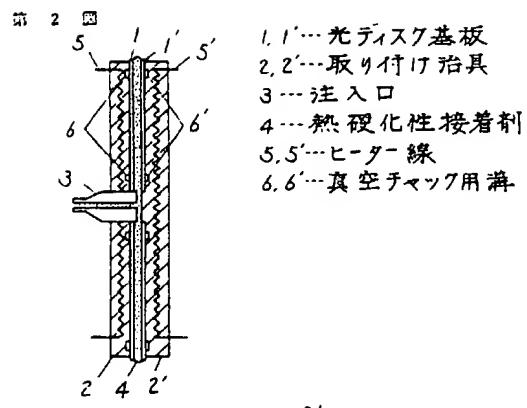
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例における貼り合わせ工程のフローチャート、第 2 図は貼り合わせ装置の概略図、第 3 図は従来の貼り合わせ工程のフローチャート、第 4 図と第 5 図は一定熱量をエポキシ系接着剤に加えていった際の混合後の時間に対する温度の変化と粘度の変化を示す特性図である。

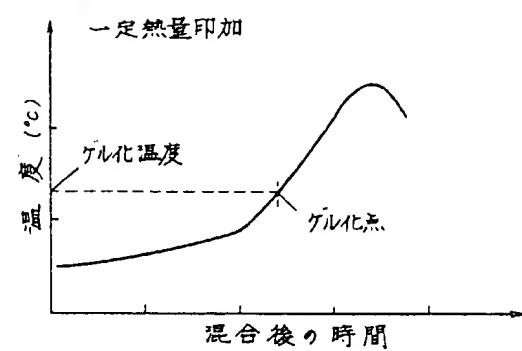
1, 1'……光ディスク基板、2, 2'……取り付け治具、3……注入口、4……熱硬化性接着剤、5, 5'……ヒーター線、6, 6'……真空チャック用溝。

第 1 図





第4図



第5図

